Bedienungsanleitung

Tragbare Gasaufbereitung Serie PSS®
Version PSS-5 und PSS-5/3

Sehr geehrter Kunde,

wir haben diese Bedienungsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.
Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.
Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite **www.mc-techgroup.com** für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter aller **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in deutsch, englisch und französisch für einen Download hinterlegt.

Diese Bedienungsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.
© 05/2001 **M&C** Tech**Group** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.
PSS® ist ein eingetragenes Warenzeichen.

5te Auflage: 11/2006

Inhalt

1 Allgemeine Hinweise 4
2 Konformitätserklärung 4
3 Sicherheitshinweise 5
4 Garantie 5
5 Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen 6
6 Einleitung 7
7 Anwendung 7
8 Technische Daten 8
9 Beschreibung 9
10 Warenempfang und Lagerung 11
11 Installationshinweise 11
12 Versorgungsanschlüsse 12
12.1 Schlauchanschlüsse 12
12.1.1 Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter 14
12.2 Elektrische Anschlüsse 14
13 Inbetriebnahme 15
14 Außerbetriebnahme 16
15 Wartung 17
16 Fehlersuche 18
17 Ersatzteillisten 20
18 Anhang 22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Gasflussschema der PSS-5 und PSS-5/3 7
Abbildung 2 Kofferaufbau der PSS-5 und PSS-5/3 9
Abbildung 3 Mediumanschlüsse der PSS-5 und PSS-5/3 12
Abbildung 4 Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter 14
Abbildung 5 Elektrischer Anschluss und Hauptschalter der PSS-5 und PSS-5/3 15
Abbildung 6 Stromlaufplan PSS-5 und PSS-5/3 23

Firmenzentrale

M&C Tech**Group** Germany GmbH ◆ Rehhecke 79 ◆ 40885 Ratingen ◆ Deutschland
Telefon: 02102 / 935 - 0
Fax: 02102 / 935 - 111
E - mail: info@mc-techgroup.com
www.mc-techgroup.com

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Bedienungsanleitung befolgt werden. Weiterhin ist der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.
Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE - Kennzeichnung

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EG – Richtlinien.

EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der EG – Richtlinie 2004/108/EG “Elektromagnetische Verträglichkeit“ erfüllt.

Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EG – Richtlinie 2006/95/EG “Niederspannungsrichtlinie“ erfüllt.
Die Einhaltung dieser EG – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

3 SICHERHEITSHINWEISE

Bitte nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes beachten:

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.

Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zur Zeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.

Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.

Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:
Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen.

Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Die kompakten Gasaufbereitungen PSS-5 und PSS-5/3 dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden;

Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler. Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN

GEFAHR!

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG!

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT!

bedeutet, das eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT!

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten **kann**, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

HINWEIS!

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

FACHPERSONAL

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.

6 EINLEITUNG

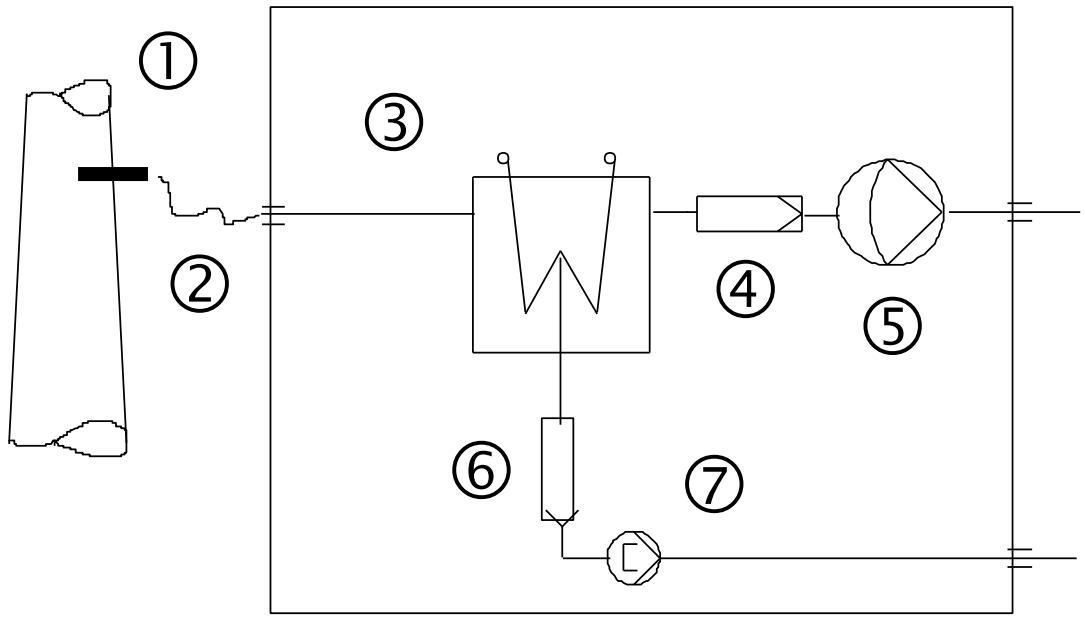
Die tragbare Gasaufbereitung **PSS-5...** ist für den Fall konzipiert, dass an ständig wechselnden Orten genaue Gasanalysen vorgenommen werden müssen.

Die gesamte Gasaufbereitung ist in einem kompakten und robusten Aluminiumkoffer untergebracht, damit Sie ohne großen Aufwand schnell, wartungsarm und betriebssicher Ihre Gasanalysen durchführen können.

7 ANWENDUNG

Die Gasaufbereitung **PSS-5...** ist für den variablen diskontinuierlichen Einsatz ebenso geeignet wie für den kontinuierlichen Dauerbetrieb.

Die eingebauten Komponenten in der Gasaufbereitung **PSS-5...** sind für den "Standardeinsatz" vorgesehen. Für spezielle Messaufgaben können natürlich aus unserem umfangreichen Lieferprogramm auch zusätzliche oder andere Komponenten zum Einsatz kommen.



① Entnahmesonde aus 1.4571, 4/6mm, 0,5m lang
② Entnahmeleitung PVC-Schlauch 4/6mm, 3m lang
③ Gas-Kühler **ECP1000** oder **ECP3000**
④ Feinfilter **FP-2T**, 2µm Filterfeinheit
⑤ Messgaspumpe **N3 KPE** oder **N9 KPE**
⑥ Vorfilter **PF2**
⑦ Schlauchpumpe **SR25.1** für kontinuierliche automatische Kondensatableitung

Abbildung 1 Gasflussschema der PSS-5 und PSS-5/3

8 TECHNISCHE DATEN

Tragbare Gasaufbereitung Typ	**PSS-5**	**PSS-5/3**
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: +2 °C ... +15 °C, Werkseinstellung: +5 °C	
Taupunktstabilität	bei konst. Bedingungen: < ±0,1°C	
Gaseingangstemperatur	**max. 80°C* optional: **max. 180°C mit Edelstahl Schott-Verschraubung	
Gaseingangs-Wasserdampfsättigung	**max. +80°C	
Gasdurchfluss	**max. 150l/h	**max. 350l/h
Umgebungstemperatur	**+5°C bis +40°C	
Lagertemperatur	-25°C bis +65°C	
Druck	0,7bar bis 1,4bar abs.*	
Gesamtkühlleistung	max. 50kJ/h	max. 90kJ/h
Anzahl Gaseingänge	1	
Anzahl Gasausgänge	1* optional: max. 4	
Mediumanschlüsse	Schlauchanschluss 4/6 mm	
Werkstoff mediumberührter Teile	rostfr. Stahl, Glas, PPH, PVC, PVDF, PTFE, Novopren® optional: Viton für Gas-Entnahmeschlauch	
Betriebsbereit	ca. 10 min.	
Netzanschluss	230V 50Hz ± 10% oder 115V 60Hz ± 10%	
Leistungsaufnahme	max. 240VA Option Temperaturregler u. beh. Leitung: 230V max. 1620VA 115V max. 930VA	
Gerätesicherung	4A, träge, 5x20mm bei Option Temperaturregler u. beh. Leitung: 10A, träge, 5x20mm	
Elektrischer Anschluss	Kaltgerätestecker mit 2m Leitung	
Gehäuse-Schutzart	IP20 (EN 60529)	
Gehäuseversion	tragbarer Aluminium Rahmen-Schutzkoffer	
Gehäuse-Maße (H x B x T)	440mm x 540mm x 255mm	
Gewicht	ca. 18,5kg	ca. 20,0kg
Optionen Elektronischer Temperaturregler: Strömungsmesser (wahlweise) :	 Regelbereich : 0°C-200°C Eingang : PT100 7-70Nl/h Luft, 15-150Nl/h Luft, 25-250Nl/h Luft, 50-500Nl/h Luft Anzahl : max. 4	
Elektrischer Geräte-Standard	EN 61010	

PPH=Polypropylen hart, PTFE=Polytetrafluoräthylen (Teflon®), PVC=Polyvinylchlorid hart, PVDF=Polyvinylidenfluorid

* Standard

** Technische Daten mit Max.-Angaben sind unter Berücksichtigung der Gesamtkühlleistung bei 25°C und einem Ausgangstaupunkt von 5 °C zu bewerten.

9 BESCHREIBUNG

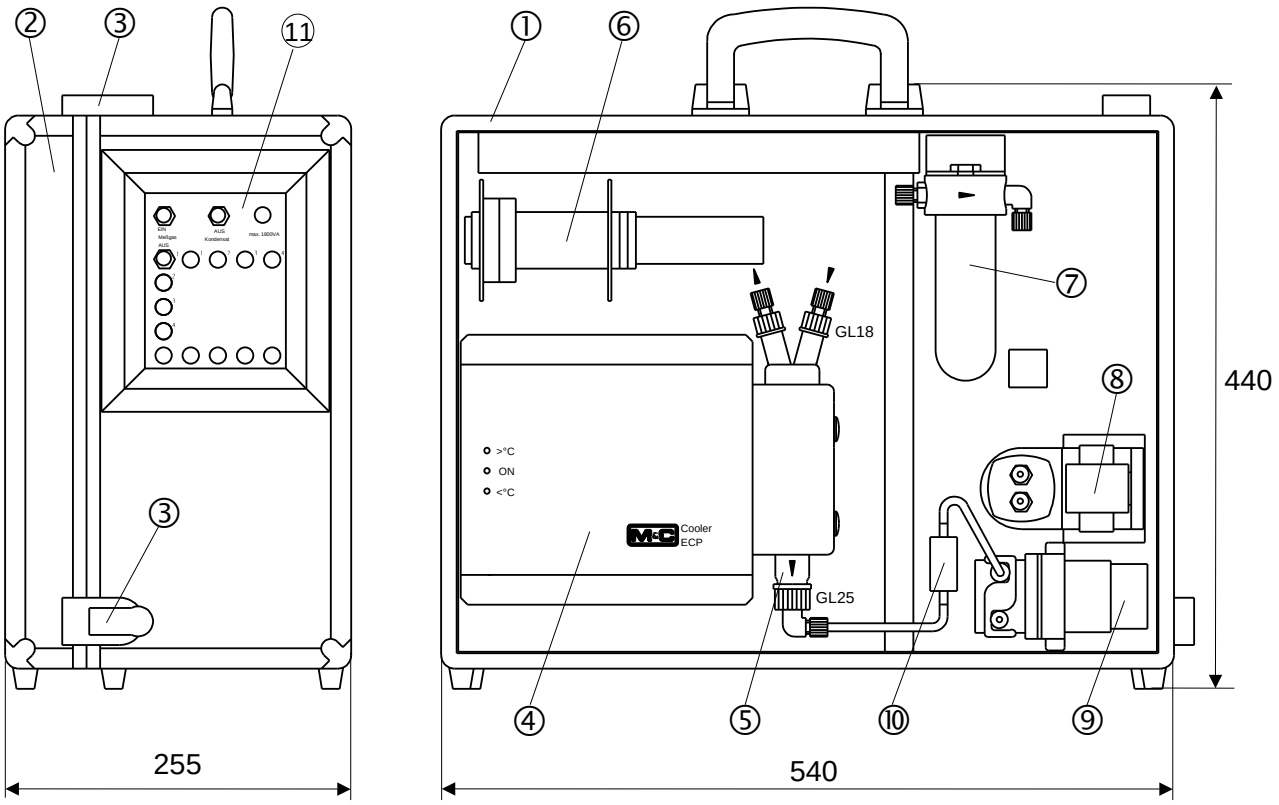


Abbildung 2 Kofferaufbau der PSS-5 und PSS-5/3

Alle Komponenten der Gasaufbereitung sind frei zugänglich in einen portablen Koffer ① eingebaut. Die Koffertüre ② ist durch Lösen der seitlich und auf der Oberseite des Koffers montierten Spannverschlüsse ③ leicht nach links zu öffnen.

Der Einbau des Gaskühlers ④ und einer entsprechenden Membran-Messgaspumpe ⑧ erfolgt in Abhängigkeit des geforderten maximalen Gasvolumenstroms. Die möglichen Kombinationen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

PSS-5...	Kühler-Typ	max. Volumenstrom [l/h]	Messgaspumpe
PSS-5	ECP1000	150	N 3 KPE
PSS-5/3	ECP3000	350	N 9 KPE

Der minimale Durchfluss wird durch die Messgaspumpe bestimmt (s. 8.). Ein Unterschreiten des geforderten minimalen Gesamtdurchflusses kann durch zu hohen Überdruck zur vorzeitigen Zerstörung der Pumpenmembran führen.

Der Gaskühler ist standardmäßig mit einem Duran-Glas-Wärmetauscher ausgestattet. Wärmetauscher in PVDF bzw. rostfreiem Stahl sind optional erhältlich.

Der vor der Messgaspumpe ⑧ installierte Feinfilter **FP-2T** (2µm Filterfeinheit) ⑦ sorgt für die notwendige Feststoffabscheidung.

Der Übertemperatur-Alarmkontakt (+8°C) des Kühlers regelt das Ein- bzw. Ausschalten der Messgaspumpe ⑧ automatisch.

Das entstehende Kondensat wird kontinuierlich mittels einer Schlauchpumpe Typ **SR25.1** ⑨ abgeleitet.
In die Kondensatleitung ist, zwischen Wärmetauscher und Schlauchpumpe, ein Vorfilter Typ **PF2** ⑩ eingebaut. Dieses schützt die Pumpe vor Partikel-Verunreinigungen im Kondensat.

Die 4/6mm-Schlauchanschlüsse ⑪ für die Kondensat- und Messgasleitung befinden sich an der rechten Seite des Koffers (s. Abb. 2 u. Abb. 3).

Ein Edelstahl-Entnahmerohr (Länge 0,5m, Ø 6mm) und 3m PVC-Entnahmeschlauch (4/6mm) gehören zum Standard-Lieferumfang.

Die Belüftungsgitter im Deckel und in der linken Koffer-Seitenwand sorgen für ausreichende konvektive Zwangsbelüftung.

Optionen:

Die Messgasaufbereitung **PSS-5...** kann werkseitig mit maximal vier Messgas-Ausgängen bestückt werden. Jeder Messgas-Ausgang kann durch den optionalen Einbau eines Durchflussmessers Typ **FM40** mit Nadelventil entsprechend dem spezifizierten Volumenstrombereich (s. Tabelle S.9) geregelt werden. Nicht verwendete Montagebohrungen für Messgas-Ausgänge bzw. Durchflussmesser sind durch Blindkappen verschlossen.

Zum Schutz der nachgeschalteten Analysatoren vor einem Flüssigkeitsdurchbruch und zur Erhöhung der Betriebssicherheit des gesamten Systems empfehlen wir den Einbau eines Flüssigkeits-Alarmsensors Typ **LA1S**. Hierzu wird das standardmäßig eingebaute Feinfilter **FP-2T** durch das Feinfilter **FP-2T-D** mit montiertem Flüssigkeits-Alarmsensor werkseitig ersetzt. Die **LA1.4** Auswerteelektronik befindet sich auf der Klemmen-Tragschiene ⑥ (Abb. 2), im oberen Teil des Koffers. Die LA-Elektronik schaltet die Messgaspumpe im Falle eines Flüssigkeitsalarmes automatisch ab. Der Alarmfall wird durch ein rotes LED angezeigt. Liegt kein Alarm vor, so leuchtet ein grünes LED.

Die Messgasaufbereitung **PSS-5...** kann optional mit einem Messgas-Eingang (s. Abb. 3, Art.-Nr.: 01 G 9060), zum Anschluss einer beheizten Leitung ausgestattet werden. Der vorhandene Knickschutz ist nur für beheizte Leitungen des Anschluss-Typs „C“ (Art.-Nr.: 03 B 1012) zu verwenden. Eine Montageanleitung befindet sich im Anhang.

Es kann ebenfalls die beheizte Leitung Art.-Nr.: 01 B 4035, in Verbindung mit der Gasentnahmesonde **PSP 4000**, angeschlossen werden.

Der zur Regelung der beheizten Leitung notwendige Temperaturregler **701** (Art.-Nr.: 01 G 9055) wird bei gewünschter Option werkseitig auf der Klemmen-Tragschiene ⑥ (Abb. 2) montiert.

Zur Prüfgasaufgabe oder zur Messgasumschaltung können optional ein 3-Wege-Kugelhahn (01 G 9046) oder ein 5-Wege-Kugelhahn (01 G 9045) in den Eingang der Gasaufbereitung eingebaut werden.

10 WARENEMPFANG UND LAGERUNG

Die tragbare Gasaufbereitung **PSS-5...** ist eine komplett vorinstallierte Einheit.

Entnahmerohr, Gas-Entnahmeschlauch, Anschlusskabel und Bedienungsanleitung befinden sich im Innenteil der Koffertüre.

- Die tragbare Gasaufbereitung und eventuelles Sonderzubehör sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen;
- Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und, falls notwendig, Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren.

HINWEIS! **Die Lagerung der Gasaufbereitung sollte in einem geschützten frostfreien Raum erfolgen!**

11 INSTALLATIONSHINWEISE

HINWEIS!

Damit der Koffer sicher und standfest steht, sollte er auf einer ebenen waagerechten Stellfläche abgestellt werden.

Die Betriebslage ist ausschließlich senkrecht. Nur dann ist das einwandfreie Separieren und Ableiten des Kondensats im Wärmetauscher des Kühlers gewährleistet.

Das Aufstellen des Gasaufbereitungskoffers sollte von Wärmequellen entfernt und frei belüftet erfolgen, damit kein störender Wärmestau entsteht.

Bei der Aufstellung im Freien muss für einen ausreichenden Schutz gegen direkte Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit gesorgt werden. Im Winter muss der Aufstellungsort frostfrei sein; Schutzart des Koffers beachten.

Um die Betriebssicherheit der tragbaren Gasaufbereitung und der nachgeschalteten Analysatoren zu gewährleisten und Fehlalarme zu vermeiden, darf die Messgasaufbereitung nicht außerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches eingesetzt werden.

Nachgeschaltete Analysatoren sind grundsätzlich bei Temperaturen deutlich oberhalb des spezifizierten Gasausgangstaupunktes von +5°C zu betreiben. Hierdurch wird ein nachträgliches Auskondensieren des Gases in den Verbindungsleitungen zu den Analysatoren vermieden.

Unbeheizte Gasentnahmeleitungen müssen mit Gefälle bis zum Kühler verlegt werden. Eine Kondensatvorabscheidung ist dann nicht notwendig.

12 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE

12.1 SCHLAUCHANSCHLÜSSE

HINWEIS!

Schlauchanschlüsse nicht vertauschen; Anschlüsse sind entsprechend gekennzeichnet.

Nach dem Anschließen aller Leitungen ist die Dichtigkeit zu überprüfen.

Abbildung 3 zeigt die möglichen Mediumanschlüsse. Diese befinden sich zurückliegend, in einem speziellen Montagerahmen versenkt, an der rechten Seite des Messgasaufbereitungskoffers.

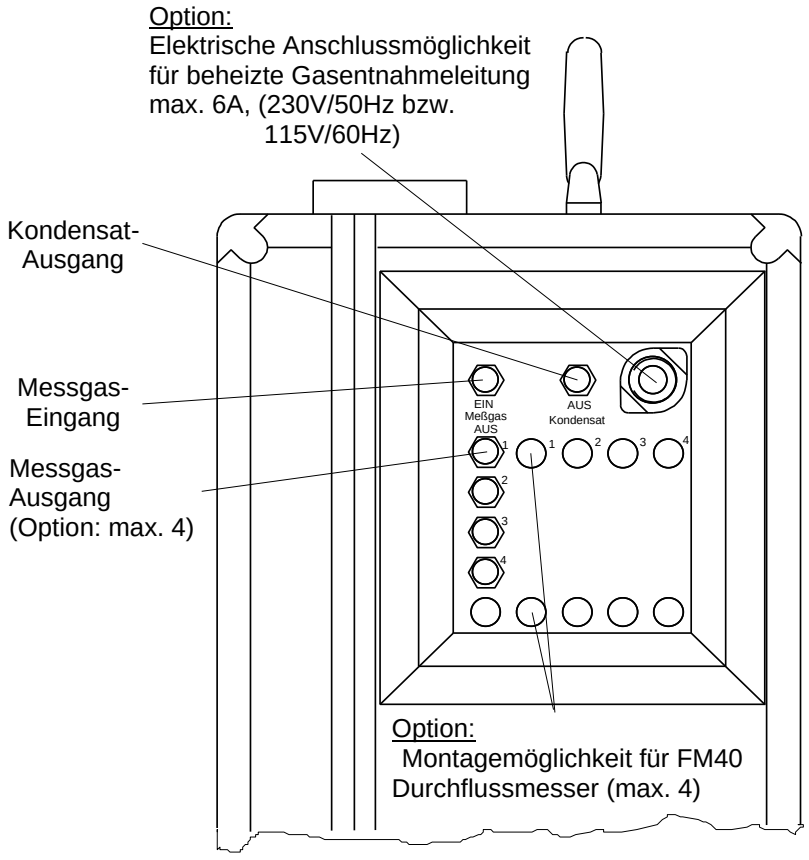


Abbildung 3 Mediumanschlüsse der PSS-5 und PSS-5/3

Alle Schlauchanschlüsse sind standardmäßig mit 4/6mm Klemmring-Schlauchverschraubungen aus Polypropylen (PP), für Gaseingangstemperaturen bis maximal 80°C (s. 3.), ausgeführt. Bei der Verwendung von beheizten Entnahmeleitungen und den damit verbundenen erhöhten Gaseingangstemperaturen bis maximal 180°C sind optional Schott-Verschraubungen aus Edelstahl zu wählen.

Standardmäßig werden Anschlussschläuche der Dimension 4/6mm verwendet.

Die Montage der Messgasschläuche bzw. des Kondensatschlauches ist wie folgt durchzuführen:

- Überwurfmutter der Klemmring-Verschraubung linksdrehend lösen; Es ist darauf zu achten, dass die Mutter vorsichtig von dem Verschraubungskörper entfernt wird, damit der lose in der Mutter befindliche Klemmring nicht verloren geht;
- Überwurfmutter über den Anschlussschlauch schieben;
- Klemmring, mit dem dickeren Wulst zur Mutter weisend, auf den Anschlussschlauch schieben;
- Schlauch auf den Stütznippel in dem Verschraubungskörper aufstecken;

HINWEIS!

Die Dichtigkeit des Anschlusses kann nur gewährleistet werden, wenn der Anschlussschlauch eine gerade Abschlusskante hat (Verwendung eines Schlauchschneiders).

- Überwurfmutter handfest anziehen.

Der Schlauch ist nun abrutschsicher und druckfest montiert.

Die Demontage der Schläuche erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

WARNUNG!

Aggressives Kondensat möglich.
Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen !

12.1.1 ANSCHLUSS DER BEHEIZTEN LEITUNG MIT SPEZIALADAPTER

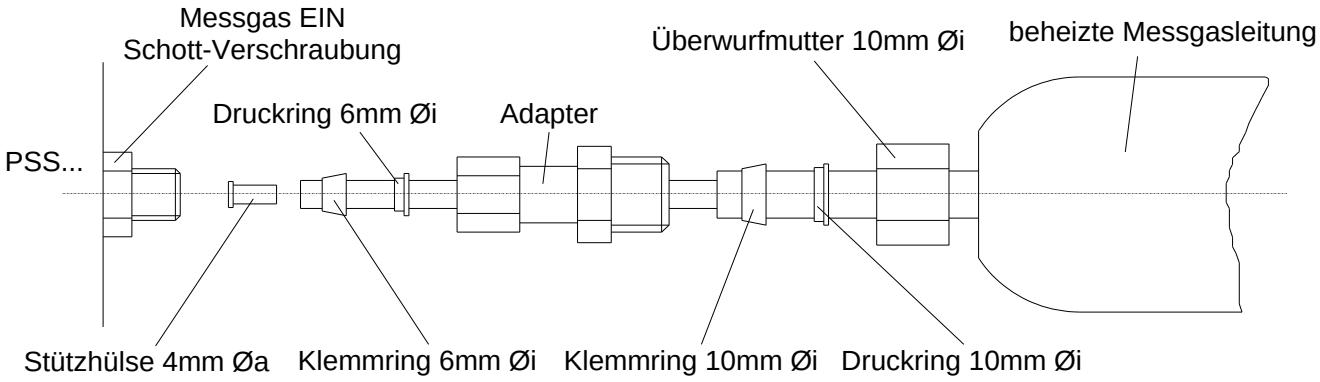


Abbildung 4 Anschluss der beheizten Leitung mit Spezialadapter

- Spezialadapter gemäß obiger Zeichnung auf Teflonschlauch aufschieben;
- Stützhülse in Teflonschlauch schieben;
- Teflonschlauch bis zum Anschlag in die Schott-Verschraubung ‘Messgas EIN’ stecken und Adapter handfest anziehen;
- Adapter mit Schlüssel (SW 14) 1 1/4 Umdrehungen anziehen; hierbei die Kontermutter der Schott-Verschraubung mit einem Schlüssel (SW 15) gegenhalten;
- Das 10mm Rohr der Heizleitung bis zum Anschlag in den Adapter stecken und mit der Überwurfmutter handfest anziehen;
- Überwurfmutter mit Schlüssel (SW 19) 1 1/4 Umdrehungen festziehen; hierbei Adapter mit Schlüssel gegenhalten;

Die Verschraubung ist nun gasdicht eingeschnitten und kann beliebig oft gelöst werden.

12.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

WARNUNG!

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten !

HINWEIS!

Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten !

Der Versorgungsstromkreis des Gerätes ist mit einer dem Nennstrom ent-sprechenden Sicherung versehen (Überstromschutz); die elektrischen Angaben können Sie den technischen Daten entnehmen.

Die **PSS-5...** Messgasaufbereitung ist in 230V/50Hz oder in 115V/60Hz lieferbar (Stromlaufplan s. Anhang). Die Absicherung erfolgt standardmäßig mittels einer 4A-Sicherung. Diese befindet sich auf der Klemmentragschiene des Koffers (s. Abb.2). Bei der optionalen Verwendung eines Temperaturreglers mit beheizter Leitung erhöht sich der Überlastschutz auf 10A.

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen Kaltgerätestecker mit 2m Kabel an der linken Seite des Koffers. Die Kaltgeräte-Steckdose ist mit einem zweipoligen Hauptschalter versehen.

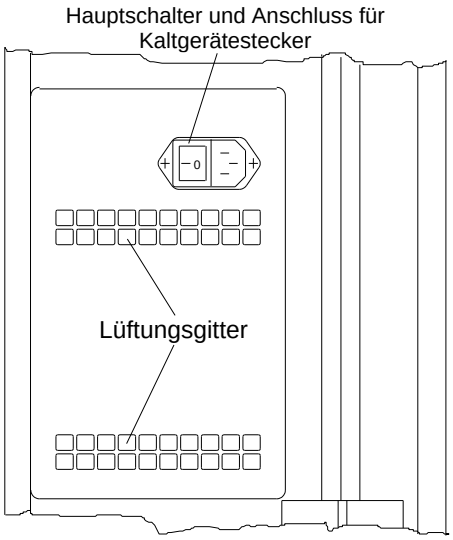


Abbildung 5 Elektrischer Anschluss und Hauptschalter der PSS-5 und PSS-5/3

Option 'Beheizte Leitung':

Für die elektrische Versorgung einer beheizten Leitung mit PT-100 Fühler und/oder den Anschluss anderer beheizter Komponenten, z.B. beheizte Messgas-Sonde oder beheiztes Filter, steht eine Anschlussbuchse gemäß Abbildung 3 zur Verfügung. Die Anschlussleistungen betragen maximal 6A, 1380W für die 230V-Messgasaufbereitung bzw. 6A, 690W für die 115V-Version.

Die maximale Länge der verwendbaren beheizten Entnahmeleitung berechnet sich wie folgt:

$$L[m] = \frac{\text{max. Anschlussleistung [W] - Leistungsaufnahme beheizter Komponenten (z.B. Entnahmesonde) [W]}}{\text{Leistungsaufnahme beheizte Leitung [W/m]}}$$

13 INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

HINWEIS!

Vor Anschluss der Netzspannung muss sich der Gerätehauptschalter in Position "0" befinden.

Folgende Schritte sind vor einer Erstinbetriebnahme durchzuführen:

- Den Kaltgerätestecker des mitgelieferten Netzanschlusskabels in die Kaltgeräte-Steckdose einstecken;

- Beheizte Leitung anschließen (optional);

WARNUNG!

Beim Betrieb der Messgasaufbereitung mit einer beheizten Messgas-Leitung muss die Temperatur am Temperaturregler kontrolliert werden.

- Netzstecker mit dem Netz verbinden;
- Hauptschalter in Position ‘I’ schalten.
- Die gewünschte Temperatur am Temperaturregler einstellen.

Typ **701**: Die Digitalanzeige des Reglers zeigt nach Einschalten der Messgasaufbereitung den Istwert der beheizten Leitung an. Bei Auslieferung ist der Regler auf 0 °C eingestellt. Zur Veränderung des Sollwertes kurz die Taste *P* drücken. Es erscheint *SP* im Display und danach wechselt die Anzeige zum eingestellten Sollwert. Mit den Pfeiltasten kann der gewünschte Wert eingestellt werden. Nach 60 Sekunden wechselt die Anzeige automatisch zum Istwert.

Der Messgaskühler ist nach ca. 10 Minuten betriebsbereit. Der Übertemperatur-Alarmkontakt des Kühlers schaltet bei Erreichen einer Kühlertemperatur von +8°C die Messgaspumpe automatisch ein.

HINWEIS!

Aus der Forderung der maximalen druckseitigen Belastung der Messgaspumpen N3-KPE und N9-KPE von 1,4bar abs. ergeben sich die folgenden minimalen Gasdurchsätze:
N 3 KPE ca. 60l/h Luft,
N 9 KPE ca. 200l/h Luft.
Ein Unterschreiten des geforderten minimalen Gesamtdurchflusses kann durch zu hohen Überdruck zur vorzeitigen Zerstörung der Pumpenmembran führen.

Bei Langzeitmessungen mit hohem Staubanteil im Messgas muss eine geeignete Gasentnahmesonde zum Schutz der Entnahmeleitung vor Verstopfungen vorgesehen werden.

14 AUßERBETRIEBNAHME

HINWEIS!

Der Aufstellungsort der Gasaufbereitung muss auch in der Zeit, in der das Gerät abgeschaltet ist, frostfrei bleiben.

Bei kurzzeitigen Außerbetriebnahmen der Gasaufbereitung sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen.

Bei längerfristiger Außerbetriebnahme, zum Beispiel nach einer abgeschlossenen Messreihe, ist es empfehlenswert, die Gasaufbereitung mit Außenluft oder Inertgas zu spülen. Eine Spülzeit von 3 bis 5 Minuten ist unter normalen Bedingungen ausreichend. Ebenso sind Kondensatrückstände aus dem System zu entfernen.

WARNUNG!

Aggressives Kondensat möglich.
Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen !

15 WARTUNG

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!

WARNUNG!

Gefährliche Spannung. vor der Durchführung von arbeiten an der Gasaufbereitung Gerätehauptschalter in Position ‘0’ bringen und Netzstecker ziehen !

Die Wartungszyklen sind von den Prozessgegebenheiten abhängig und müssen deshalb anwendungsspezifisch ermittelt werden.

Alle zu wartenden Teile sind gut zugänglich in den Messgasaufbereitungskoffer eingebaut. Dies sind (s. Abb. 2):

- Filterelement des Feinfilters **FP-2T** ⑦;

HINWEIS!

Um nachgeschaltete Analysatoren zu schützen, ist im Falle eines Kondensatdurchbruches das feuchte Filterelement immer zu wechseln.

- Schlauchpumpenvorfilter **PF2** ⑩; Bei Partikelbeladung des Kondensats ist das Vorfilter turnusmäßig zu erneuern. Das "Einmalfilter" ist in den saugseitigen Pumpenschlauch eingesteckt (s. Abb. 2) und kann leicht gewechselt werden;

- Schlauch der Kondensatpumpe **SR25.1** ⑨ halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls wechseln (s. Bedienungsanleitung im Anhang);

- Membrane der Gasförderpumpe **N3 KPE** bzw. **N9 KPE** ⑧ halbjährlich überprüfen und gegebenenfalls erneuern.

16 FEHLERSUCHE

Die folgende Tabelle soll mögliche Fehlerquellen und deren Behebung aufzeigen (gilt nicht für Anfahrphase).

Anzeige	Störung	eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
	Messgasfluss unterbrochen;	keine Netzspannung;	Netzspannung gemäß Typenschildangaben überprüfen; ok? Kontrollieren, ob Netzstecker richtig eingesteckt ist bzw. ob Hauptschalter in Position ‘1’ steht; ok? Feinsicherung auf Klemmleiste ⑥ (Abb. 2) überprüfen; ok?
oberes LED des Kühlers leuchtet rot;		Kühler läuft nicht; Kühleralarm ‘Übertemperatur’; Kühler schaltet Messgaspumpe automatisch ab;	Umgebungstemperatur zu hoch; ok? freie Konvektion im Koffer gestört ⇨ Koffertemperatur zu hoch; ok? Kühler defekt (Überprüfung s. Bedienungsanleitung ECP1000/3000, 3.1.1-MD); ok?
mittleres LED des Kühlers leuchtet grün;	Kühler läuft, dennoch ist der Messgasfluss unterbrochen;	Membranpumpe läuft nicht;	Spannung an Klemmen X1/11 u. X1/8 überprüfen; ok?
		Verschmutzung der Membranpumpe;	Verschlauchung am Pumpenkopf lösen und überprüfen; ok? Pumpe ggf. reinigen; ok?
		Entnahmesonde bzw. Entnahmeschlauch verstopft oder Leitung gequetscht;	Entnahmeschlauch am Messgas-Eingang des Koffers lösen (s. 9.); Gasfluss? verstopfte Leitung reinigen oder ersetzen; kein Gasfluss?
		Messgasleitung zum Analysator verstopft oder gequetscht;	Austrittsschlauch analysatorseitig lösen und an Schlauchverschraubung prüfen, ob Messgas fließt; Messgas fließt nicht? verstopfte Leitung reinigen oder ersetzen; Messgas fließt?
Alarm-LED der LA-Elektronik leuchtet rot (s.4)		<u>Option Flüssigkeitsalarm-Sensor:</u> Sensor schaltet Messgaspumpe automatisch ab;	momentane Überlastung des Kühlers durch zu viel Kondensat; ok? Schläuche für Kondensatableitung überprüfen; ok? Vorfilter ⑩ überprüfen und ggf. wechseln; ok? Pumpenschlauch überprüfen (s. Bedienungsanleitung SR25.1, 3-7.1-MD); ok? Pumpe **SR25.1** überprüfen (s. Bedienungsanleitung SR25.1, 3-7.1-MD); ok?
		<u>Option Durchflussmesser :</u> Nadelventil geschlossen.	Kühler gemäß Bedienungsanleitung überprüfen; gewünschten Durchfluss an Nadelventil einstellen.

Anzeige	Störung	eventuelle Ursache	Überprüfung/Behebung
mittleres LED des Kühlers leuchtet grün;	Kühler u. Mess-gaspumpe laufen; Kondensat im Messgasweg;	Vorfilter ⑩ verstopft;	Vorfilter aus Kondensatleitung ausbauen; Pumpe fördert? Vorfilter wechseln; Pumpe fördert nicht?
		Pumpenschlauch defekt;	Pumpenschlauch wechseln (s. Bedienungsanleitung SR25.1, 3-7.1-MD); ok?
		Schlauchpumpe **SR25.1** defekt;	Schlauchpumpe überprüfen (s. Bedienungsanleitung SR25.1, 3-7.1-MD); ok?
		unzureichende Messgastrocknung;	Kühler überprüfen (Überprüfung s. Bedienungsanleitung ECP1000/3000, 3.1.1-MD);
LED der LA-Elektronik leuchtet grün (s. 4)		<u>Option Flüssigkeits-alarm-Sensor:</u> Sensor hat Pumpe nicht abgeschaltet.	LA-Elektronik überprüfen und ggf. wechseln.

17 ERSATZTEILLISTEN

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengenempfehlungen beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.

Die in der folgenden Auflistung nicht aufgeführten empfohlenen Ersatz- bzw. Verschleißteile der Einzelkomponenten entnehmen Sie bitte den im Anhang beigefügten Bedienungsanleitungen oder Datenblättern.

Tragbare Gasaufbereitung Versionen PSS-5, PSS-5/3
(V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile

			Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahre]		
Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	1	2	3
Feinstfilter FP-2T: ⑦ (s. Abb. 1)					
90 F 0002	Filterelement **F-2T**, PTFE, 2µm	V	6	12	20
90 F 0040	Viton O-Ring, 26 für FP-	E	1	1	1
90 F 0056	PVDF-Filterelementhalter **F-P** - für Tiefenfilterelemente -	T	-	-	1
90 F 0012	Filterkörper **F-120G** aus Glas	E	1	1	1
Feinstfilter FP-2T mit Option LA1S:					
90 F 0015	Filterkörper **F-120G-D** aus Glas mit Kondensatanschlussgewinde GL 25	E	1	1	1
90 F 0020	Überwurfmutter GL 25	E	1	1	1
90 F 0025	PTFE-Klemmring GL 25-12mm Ø	E	1	1	1
Schlauchpumpe SR25.1:					
90 P 1007	SR25-Pumpenschlauch mit PVDF-Schlauch- anschlussverschraubung DN 4/6mm	V	1	2	4
Membranpumpe Typ N3 KPE/KP18; N5 KPE/KP18					
90P2100	Kopfplatte Typ D3, 1/8“i für N3/N5 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
90P2120	Formmembrane Typ S3, für N3/N5 KPE/KP18, Material: Viton, PTFE beschichtet	V	1	2	3
90P2115	O-Ring Typ O3, für N3/N5 KPE/KP18, 1 Stück, Material: Viton (2 Stk. benötigt)	V	2	4	6
90P2110	Ventilplatte Typ V3, für N3/N5 KPE/KP18, 1 Stück, Material: Viton (2 Stk. benötigt)	V	2	4	6
90P2105	Zwischenplatte Typ Z3, für N3/N5 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1

Tragbare Gasaufbereitung Versionen PSS-5, PSS-5/3
(V) Verschleißteile, (E) empfohlene Ersatzteile und (T) Ersatzteile

Artikel-Nr.	Bezeichnung	V/E/T	Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahre] 1	2	3
Membranpumpe Typ N9 KPE/KP18					
90P2200	Kopfplatte Typ D9, 1/8“i für N9 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
90P2220	Formmembrane Typ S9, für N9 KPE/KP18, Material: Viton, PTFE beschichtet	V	1	2	3
90P2211	Ventilplatte mit Dichtung für N9 KPE, 1 Stk., Werkstoff: Viton. (2 Stk. benötigt)	V	2	4	6
90P2205	Zwischenplatte Typ Z9, für N9 KPE/KP18, Material: PVDF	T	-	-	1
Option Durchflussmesser FM40:					
90 A 0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich **7-70 l/h** Luft	T	-	1	1
94 F 0010	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich **15-150 l/h** Luft	T	-	1	1
94 F 0015	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich **25-250 l/h** Luft	T	-	1	1
94 F 0020	Durchflussmesserglas für FM40 Messbereich **50-500 l/h** Luft	T	-	1	1
90 A 0018	Viton O-Ring 9 für FM40-Glas	E	2	4	6
Diverses:					
90 G 0006	Vorfilter **PF 2** ⑩ vor Schlauchpumpe SR25.1	V	5	10	15
90 K 6030	Feinsicherung 4A T, 5x20mm für **PSS...**	E	5	5	5
90 G 0020	Feinsicherung 10A T, 5x20mm für **PSS...** **mit Option Temperaturregler und beheizter Leitung**	E	5	5	5
Schlauch und Schlauchverschraubungen:					
05 V 3230	Schott-Verschraubung SV-PP DN 4/6 **PSS-5 Standard PPH = Polypropylen hart**	E	2	2	2
05 V 3215	Schott-Verschraubung SV-PVDF DN 4/6 **PSS-5 Sonderaust. PVDF = Polyvinylidenfluorid**	E	2	2	2
05 V 6500	Klemmring 4/6 PP **s.o.**	E	5	10	10
05 V 6600	Klemmring 4/6 PVDF **s.o.**	E	5	10	10
05 V 6505	Überwurfmutter M10-4/6 PP **s.o.**	E	5	10	10
05 V 6605	Überwurfmutter M10-4/6 PVDF **s.o.**	E	5	10	10
01 T 4000	PVC-Schlauch NW 4/6 (m)	T	3	6	9
01 T 1000	Viton-Schlauch NW 4/6 (m)	T	1	2	3
01 T 2000	Novoprene-Schlauch NW 3,2/6,4 (m)	T	1	2	3
02 B 1000	PTFE-Schlauch NW 4/6 (m)	T	1	2	3
10 T 1000	Schlauchschneider	T	1	1	1

18 ANHANG

- Stromlaufplan **PSS-5** und **PSS-5/3**

Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter: www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.

- Bedienungsanleitung Elektrogaskühler **ECP 1000, ECP3000**
  Dokument : **3.1.1-MD**

- Universal-Filter **FP, FT, FPK, FS, FSS**
  Dokument : **5-1.1**

- Bedienungsanleitung Membran-Gasförderpumpe **Serie N**
  Dokument : **6-1.2.1-MD;**

- Bedienungsanleitung Schlauchpumpe **SR25.1, SR25.1-G**,
  Dokument : **3-7.1-MD**

- Flüssigkeitsalarm-Sensor **LA1S** und Auswertelektronik **LA1.4**
  Dokument : **5-5.1.1-MD**

- Strömungsmesser **FM40**
  Dokument : **5-6.1.10**

- Kugelhähne **L/PV-1**
  Dokument : **6-2.1.1**

- Temperaturregler : **701**
  Dokument : **2-5.1.2**

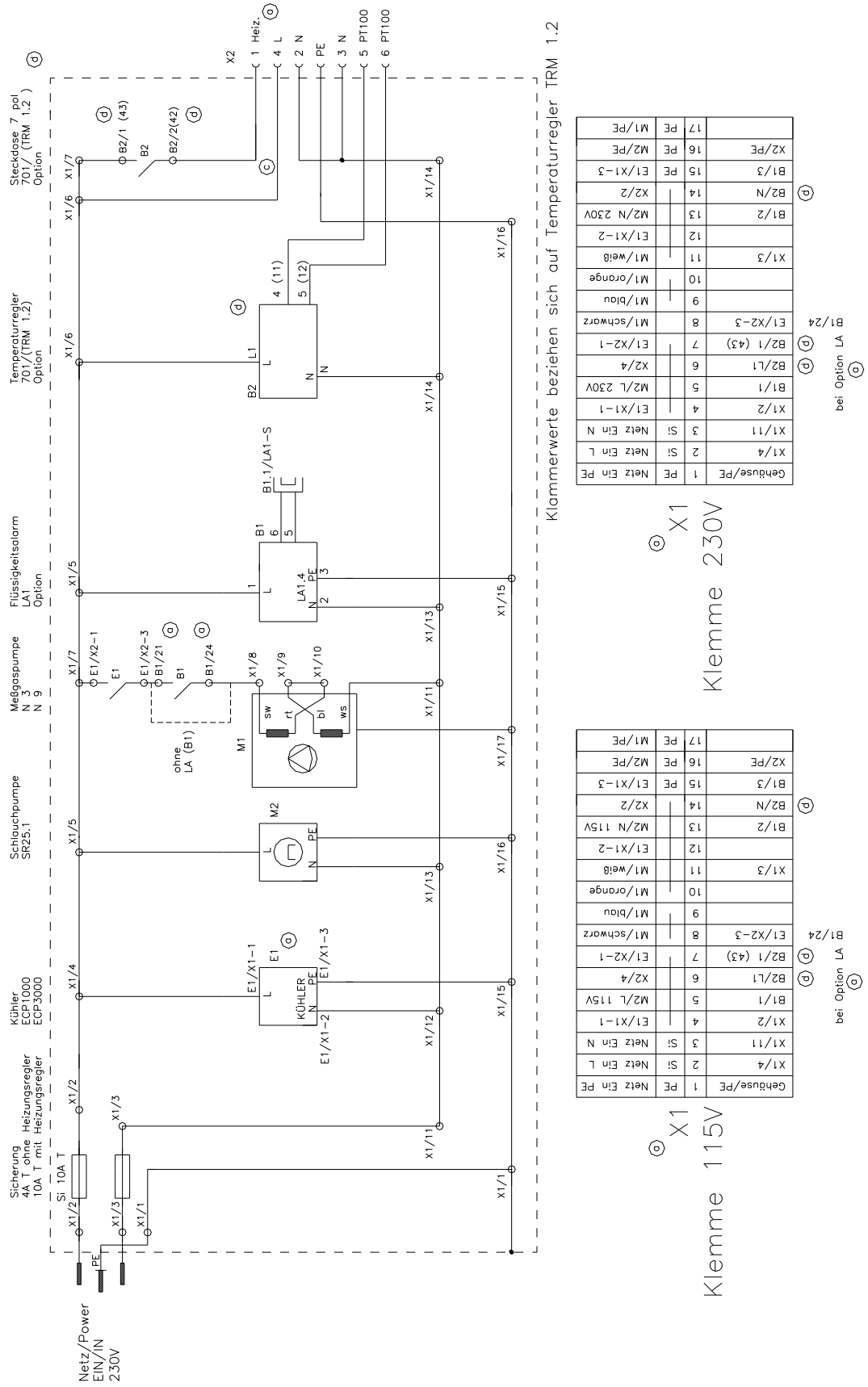


Abbildung 6 Stromlaufplan PSS-5 und PSS-5/3